

SKRIPSI
ANALISA PRODUKTIVITAS TRANSPORTASI
PENGANGKUTAN SAMPAH KABUPATEN PULANG PISAU

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun oleh:
FREDIANSON
24.51.131140

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKA RAYA
2026

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT telah memberikan kami kemudahan sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongan tentunya saya tidak akan sanggup untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan atas limpahan nikmat sehat-Nya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan pembuatan skripsi sebagai tugas akhir sebagai syarat wisuda dengan judul “Analisa Produktivitas Transportasi Pengangkutan Sampah Kabupaten Pulang Pisau”.

Penulis tentu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk skripsi ini, supaya skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Demikian, dan apabila terdapat banyak kesalahan pada skripsi penulis mohon maaf sebesar-besar.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak khusus kepada :

1. Ir. Norseta Ajie Saputra, MT , Selaku Dekan Fakultas Teknik
2. Ir. Noviyanti Handayani MT , Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik
3. Ir. Reza Zulfikar A., M.Sc, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Ir. Rida Respati, MT, Selaku Dosen Pembimbing

Demikian, semoga skripsi dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian skripsi dengan metode sama. Terima Kasih.

Palangka Raya, 20 Juni 2026

Penulis

Fredianson

Fredianson, 2026, Analisa Produktivitas Transportasi Pengangkutan Sampah Kabupaten Pulang Pisau. Skripsi, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Pembimbing : (I) Ir. Rida Respati, ST., MT., (II) Ir. Hendra Putra Jaya, ST., MT.

ABSTRAK

Kabupaten Pulang Pisau sebagai Kabupaten yang berkembang, menghadapi masalah penanganan sampah yang cukup kompleks. Dengan status Kabupaten Pulang Pisau sebagai Handep Hapakat, pengangkutan sampah harus terlayani dengan baik karena kebersihan adalah syarat mutlak yang dibutuhkan, bila tidak tertangani dengan baik, tidak menutup kemungkinan Handep Hapakat ini beralih menjadi Kabupaten yang kotor, karena sampah yang di hasilkan mencapai $\pm 300 \text{ m}^3$ per hari.

Analisa produktivitas pengangkutan di hitung dengan menggunakan metode empiris, dimana volume sampah di angkut di bagi dengan waktu siklus per rit, kemudian di akumulasi menjadi m^3/hari , selanjutnya di konversi menjadi m^3/jam , waktu operasional merupakan waktu siklus dari kendaraan tersebut, waktu siklus terdiri dari waktu muat, waktu perjalanan kondisi truk bermuatan, waktu perjalanan kondisi truk tidak bermuatan, dan waktu bongkar muatan.

Hasil Penelitian dilakukan Arm Roll dengan nomor Polisi KH 1234 AU, KH 8001 JAY dan KH 8002 JAY volume sampah diangkut sebesar 12.000 m^3 dan waktu dibutuhkan untuk mengangkut sampah 7 jam/hari. Dan nilai dari 3 Arm Roll digunakan setiap hari mencapai $36.000 \text{ m}^3/\text{Hari}$. Dump truk dengan nomor Polisi KH 5678 BU dan KH 8005 JAY volume sampah diangkut sebesar $18.000 \text{ m}^3/\text{hari}$ dan waktu dibutuhkan untuk mengangkut sampah 7 jam/hari dan nilai dari 2 Dump Truk digunakan setiap hari mencapai $36.000 \text{ m}^3/\text{hari}$

Kata Kunci : Truk Arm Roll, Dump Truk Sampah, Angkutan Sampah

Fredianson, 2026, Analysis of Waste Transportation Productivity in Pulang Pisau Regency. Thesis, Civil Engineering Study Program, Muhammadiyah University of Palangkaraya. Supervisor: (I) Rida Respati, ST ., MT ., (II) Ir. Hendra Putra Jaya, ST ., MT.

ABSTRACT

Pulang Pisau Regency, as a developing regency, faces quite complex waste management challenges. With Pulang Pisau's status as a Handep Hapakat (Hapakat) waste management facility, proper waste collection is essential, as cleanliness is an absolute requirement. If not handled properly, Handep Hapakat could potentially become a dirty regency, as the waste generated reaches approximately 300 m³ per day.

Analysis of transportation productivity was calculated using an empirical method. The volume of waste transported was divided by the cycle time per trip, then accumulated to m³/day, which was then converted to m³/hour. Operational time is the cycle time of the vehicle. Cycle time consists of loading time, travel time with a loaded truck, travel time with an unloaded truck, and unloading time.

The results of the study, conducted on Arm Rolls with license plates KH 1234 AU, KH 8001 JAY, and KH 8002 JAY, revealed a total waste volume of 12,000 m³, with a daily collection time of 7 hours. And the value of 3 Arm Rolls used every day reaches 36,000 m³/Day. Dump trucks with Police numbers KH 5678 BU and KH 8005 JAY transported a volume of 18,000 m³/day and the time needed to transport the waste is 7 hours/day and the value of 2 Dump Trucks used every day reaches 36,000 m³/day

Keywords: Arm Roll Truck, Garbage Dump Truck, Garbage Transportation

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	iv
Abstract.....	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Rumus	x

BAB I Pendahuluan

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	5
1.3	Tujuan Penelitian.....	5
1.4	Batasan Masalah.....	5
1.5	Manfaat Peneliti.....	6

BAB II Tinjauan Pustaka

2.1	Pengertian Dasar Sistem Perangkutan.....	7
2.1.1	Perjalanan dan Pepergian	7
2.1.2	Lalu Lintas dan Perangkutan.....	8
2.2	Peran Dan Jenis Perangkutan	8
2.3	Sistem Pengangkutan Sampah	8
2.4	Pemilihan Rute	10
2.5	Kendaraan Angkutan Sampah.....	11

2.5.1	Dump Truk	11
2.5.2	Arm Roll Truk	11
2.6	Produktivitas Alat Angkut.....	12
2.7	Sistem Pengumpulan Dan Pemindahan Sampah.....	12
2.8	Kecepatan.....	13
2.9	Biaya Operasional Kendaraan.....	14
2.10	Penelitian Terdahulu	16

BAB III Metodologi

3.1	Wilayah Penelitian	19
3.2	Bagan Alir Penelitian	19
3.3	Pengumpulan Data	20
3.3.1	Data Primer	20
3.3.2	Data Sekunder	20
3.3.3	Teknik Pengumpulan Data Primer	21
3.4	Analisis Dan Pembahasan	21
3.4.1	Produktivitas Pengangkutan.....	21
3.4.2	Tinjauan Armada.....	21

BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1	Data	22
4.1.1	Alat Angkut Sampah	22
4.1.2	Operasional Alat Angkut Sampah.....	22
4.2	Produktivitas.....	25
4.2.1	Arm Roll Truk	26
4.2.2	Dump Truk	27

4.3	Analisa Biaya Operasional Kendaraan.....	28
4.3.1	Biaya Langsung.....	28
4.3.1.1	Biaya Tetap	28
4.3.1.2	Biaya Tidak Tetap	29
4.3.2	Biaya Tidak Langsung	33
4.4	Analisis dan Pembahasan	34
BAB V Penutup		
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
Daftar Pustaka		36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1 Dump Truk	11
Gambar	2.2 Arm Roll Truck	12
Gambar	3.1 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar	4.1 Diagram Kendaraan Arm Roll KH 1234 AU.....	22
Gambar	4.2 Diagram Kendaraan Arm Roll KH 8001 JAY	23
Gambar	4.3 Diagram Kendaraan Arm Roll KH 8002 JAY	23
Gambar	4.4 Diagram Kendaraan Dump Truk KH 5678 BU	24
Gambar	4.5 Diagram Kendaraan Dump Truk KH 8005 JAY.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 4.1 Data Kendaraan Pengangkut Sampah.....	22
Tabel 4.2 Data Operasional Arm Roll Truk	25
Tabel 4.3 Data Operasional Dump Truk.....	25
Tabel 4.4 Analisa Produktivitas Alat Arm Roll Truk.....	28
Tabel 4.5 Analisa Produktivitas Alat Dump Truk.....	28
Tabel 4.6 Biaya Langsung	33
Tabel 4.7 Biaya Tidak Langsung.....	34

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Produktivitas Alat Berat	12
Rumus 2.2 Kecepatan	13
Rumus 2.3 Kecepatan	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Pulang Pisau merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Tengah yang mengalami perkembangan wilayah, pertumbuhan penduduk, dan peningkatan aktivitas masyarakat. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya timbulan sampah, khususnya sampah domestik dari permukiman, kawasan komersial, fasilitas umum, dan aktivitas perkotaan. Permasalahan pengelolaan sampah di Pulang Pisau masih berkaitan dengan keterbatasan pewadahan, jumlah TPS, armada pengangkut, ritasi, serta jarak tempuh menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa produksi sampah di Pulang Pisau diperkirakan mencapai 309,882 m³/hari pada tahun 2014 dan meningkat menjadi 320,70 m³/hari pada tahun 2020, sementara kemampuan pengangkutan yang tersedia hanya sekitar 18 m³/hari sehingga masih terdapat timbulan sampah yang belum tertangani secara optimal (Sinta, 2018). Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengangkutan sampah perlu dievaluasi, karena apabila tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan penumpukan sampah, pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, serta menurunkan kualitas kebersihan kawasan perkotaan.

Beberapa metode telah digunakan dalam kajian pengangkutan sampah, antara lain evaluasi ritasi kendaraan, analisis jarak tempuh, perhitungan waktu operasional, optimasi rute, serta perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK). *Metode Hauled Container System* (HCS) dan *Stationary Container System* (SCS) juga banyak digunakan untuk menganalisis efektivitas pengangkutan sampah, terutama dalam menentukan kebutuhan armada, jumlah ritasi, waktu tempuh, dan efisiensi pelayanan. Manulanga, Da Costa, dan Leko (2024) menjelaskan bahwa pengangkutan sampah merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pengelolaan sampah karena dapat menyumbang sekitar 40–60% dari total biaya operasional. Oleh karena itu, analisis terhadap rute pengangkutan, jenis kendaraan, kapasitas angkut, waktu kerja, dan biaya operasional perlu dilakukan agar sistem pengangkutan sampah dapat berjalan lebih efisien, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan pelayanan.

Berdasarkan kondisi tersebut, dugaan awal dalam penelitian ini adalah bahwa

sistem pengangkutan sampah di Kabupaten Pulang Pisau belum berjalan optimal karena masih terdapat ketidakseimbangan antara jumlah timbulan sampah, kapasitas armada, waktu operasional, ritasi kendaraan, serta jarak tempuh pengangkutan dari TPS menuju TPA. Melalui evaluasi sistem pengangkutan dan analisis Biaya Operasional Kendaraan, diharapkan dapat diketahui rute atau pola pengangkutan yang lebih efisien tanpa harus mengubah lokasi TPS yang sudah ada. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis bagi Pemerintah Kabupaten Pulang Pisau dalam meningkatkan efektivitas pelayanan pengangkutan sampah, menekan biaya operasional, mengurangi penumpukan sampah, serta mendukung terciptanya lingkungan perkotaan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dibahas dalam studi ini adalah:

1. Berapa waktu efisien untuk menangani pengangkutan sampah di Kabupaten Pulang Pisau?
2. Berapa biaya operasional pengangkutan sampah di Kabupaten Pulang Pisau?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui waktu efisien untuk menangani pengangkutan sampah di Kabupaten Pulang Pisau.
2. Mengetahui berapa biaya operasional pengangkutan sampah di Kabupaten Pulang Pisau.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, dengan fokus pada sistem pengangkutan sampah yang berjalan di lokasi penelitian.
2. Penelitian ini membahas sistem pengangkutan sampah dari titik pengumpulan atau Tempat Penampungan Sementara (TPS) menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).
3. Penelitian ini menganalisis produktivitas alat atau kendaraan pengangkut sampah, meliputi kapasitas kendaraan, jumlah ritasi, waktu operasional, jarak tempuh, dan kemampuan kendaraan dalam melayani pengangkutan sampah.
4. Penelitian ini membahas jadwal pengambilan sampah, meliputi waktu pengangkutan, frekuensi pengambilan, serta kesesuaian jadwal dengan kondisi timbulan sampah di Kabupaten Pulang Pisau.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai sistem pengangkutan sampah, jenis pengumpulan sampah, produktivitas alat, serta jadwal pengambilan sampah di Kabupaten Pulang Pisau.

2. Bagi Pemerintah Kabupaten Pulang Pisau

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan bagi pemerintah daerah, khususnya instansi yang menangani pengelolaan sampah, dalam mengevaluasi dan meningkatkan sistem pengangkutan sampah agar lebih efektif dan teratur.

3. Bagi Instansi Pengelola Sampah

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kondisi sistem pengangkutan sampah yang berjalan, produktivitas kendaraan pengangkut, serta kesesuaian jadwal pengambilan sampah di lapangan sehingga dapat digunakan sebagai dasar perbaikan operasional.

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tidak langsung bagi masyarakat melalui peningkatan kualitas pelayanan pengangkutan sampah, sehingga lingkungan menjadi lebih bersih, sehat, dan nyaman.

5. Bagi Akademisi dan Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau bahan pembanding bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengelolaan sampah, sistem pengangkutan sampah, produktivitas alat, maupun evaluasi pelayanan persampahan di daerah.